

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-305016

(43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.Cl. A61B 5/00
G06F 3/00
G06F 3/14
G06F 15/02

(21)Application number : 09-117661

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 08.05.1997

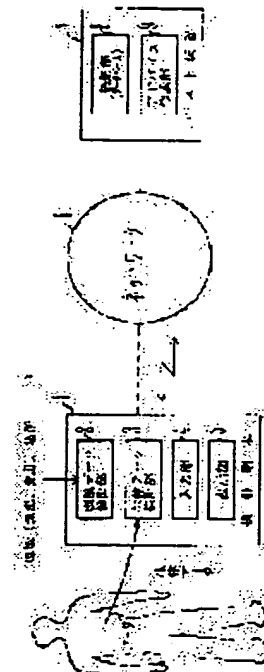
(72)Inventor : YAMAKITA TORU

(54) BEHAVIOR INFORMATION PROVIDING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system providing information based on a quantative data concerning the analytic result of the past behavior of a person and concerning the future behavior of the person.

SOLUTION: A biological data detecting part 3 detects electroencephalogram, body temperature and blood pressure concerning the living body of the user of a portable terminal 1. An environmental data detecting part 2 detects temperature, atmospheric pressure and position as data concerning environment around the user. A housing part 8 stores biological data and environmental data of the user corresponding to the behavior record of the user. An advice preparing part 9 provides advices concerning what kind of influence the past schedule of the user gives to the living body, what kind of influence the future schedule of the user gives to the living body or a future schedule idea.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-305016

(43) 公開日 平成10年(1998)11月17日

(51) Int.Cl.⁶
A 6 1 B 5/00
G 0 6 F 3/00
3/14
15/02
識別記号
1 0 2
3 5 5

F I
A 6 1 B 5/00
G 0 6 F 3/00
3/14
15/02
1 0 2 C
Z
Z
3 5 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-117661
(22) 出願日 平成9年(1997)5月8日

(71) 出願人 000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(72) 発明者 山北 徹
東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内
(74) 代理人 弁理士 阪本 紀康

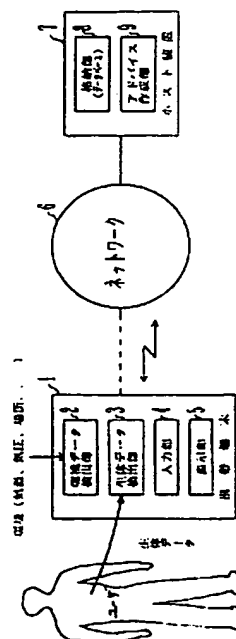
(54) 【発明の名称】 行動情報提供システム

(57) 【要約】

【課題】 人の過去の行動の分析結果について、あるいはその人の将来の行動について定量的なデータに基づいて情報を提供するシステムを提供する。

【解決手段】 生体データ検出部3は、携帯端末1のユーザの生体に関するデータとして脳波、体温、血圧を検出する。環境データ検出部2は、上記ユーザの周囲の環境に関するデータとして気温、気圧、位置を検出する。格納部8は、上記ユーザの行動記録に対応づけてそのユーザの生体データおよび環境データを蓄積する。アドバイス作成部9は、格納部8に蓄積されている情報を参照し、ユーザの過去のスケジュールが生体にどのような影響を及ぼしたか、将来のスケジュールが生体にどのような影響を及ぼすか、あるいは将来のスケジュール案のアドバイスを提供する。

本実施形態のシステム構成図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザの生体に係るデータを検出する生体データ検出手段と、

上記ユーザの周囲の環境に係わるデータを検出する環境データ検出手段と、

上記生体データ検出手段および環境データ検出手段により検出されたデータを上記ユーザの行動記録と対応づけて格納する格納手段と、

該格納手段に格納されている情報に基づいて上記ユーザの行動についての情報を出力する行動情報出力手段と、
10 有する行動情報提供システム。

【請求項2】 上記生体データ検出手段は、少なくとも上記ユーザの脳波、体温、血圧、脈拍、発汗の中の1つを検出する請求項1に記載の行動情報提供システム。

【請求項3】 上記行動情報出力手段は、上記ユーザの過去のスケジュールの生体への影響を分析した結果を出力する請求項1または2に記載の行動情報提供システム。

【請求項4】 上記行動情報出力手段は、上記ユーザの将来のスケジュールの生体への影響を予測した結果を出力する請求項1または2に記載の行動情報提供システム。
20

【請求項5】 上記行動情報出力手段は、上記ユーザの生体に良好なスケジュールの案を出力する請求項1または2に記載の行動情報提供システム。

【請求項6】 上記生体データ検出手段および環境データ検出手段を上記ユーザが携帯する端末装置に設け、上記格納手段および行動情報出力手段をそのユーザが携帯する端末装置とは異なる他の情報処理装置に設ける請求項1に記載の行動情報提供システム。
30

【請求項7】 コンピュータに、人の生体に係る生体データおよびその人の周囲の環境に係わる環境データをその人の行動記録と対応づけて格納する機能と、

その格納した情報に基づいて上記人の行動についての情報を出力する機能と、
を実現させるためのプログラムを記録したコンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、人間の行動に関する情報を提供するシステムに係わり、特に、過去の行動記録を参照し、その過去の行動を分析結果について、あるいは将来の行動についてのアドバイスを提供するシステムに係わる。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータを用いて自分のスケジュールを作成することはしばしば行われている。近年では、様々なスケジュールリング用のアプリケーションソフトが販売されている。スケジュール表には、たとえば、い
50

つ、どこで、何をするのか等を書き込む。この種のアプリケーションソフトは、通常、各ユーザのスケジュールを視覚的に見やすく表示する機能を持っており、中には、設定されている予定時刻に、あるいはその予定時刻の直前にユーザに注意を促す機能を備えているものもある。

【0003】 一方、コンピュータを用いて自分の過去の行動を記録している人も多い。近年では、この種のアプリケーションソフトも各種販売されている。記録する項目としては、いつ、どこで、何をしたのか等に加え、好みに応じて、天候やメモなどを書き込んでおく場合もある。このような行動記録を作成する手法としては、ユーザが自ら上記項目に該当する内容を入力していく方法が一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 スケジュールは、一般に、外的な要因、たとえば、上司の指示、クライアントからの要求、あるいは友人の都合などによって決まることが多いが、自分自身の都合で予定を決めることができる場合も多々ある。このように、自分自身の都合でスケジュールを決めることができるときには、過去の経験に基づいてスケジュールを設定することがしばしばある。例えば、「以前、会議を午前中に開いたときには、頭がスッキリしていたが、夕方近くに開いたときには調子が悪かった」ということを覚えていた場合には、もし、自分の都合で会議の開催時刻を決めてもよいのであれば、その会議を午前中に開くような予定を組むであろう。

【0005】 ところが、過去の経験といっても、人間の記憶は曖昧なものであり、勘違いなども多々発生する。もし、間違った記憶に基づいて将来のスケジュールを設定すると、思わぬ悪い結果が導かれるかもしれない。

【0006】 一方、自分の行動を手帳やコンピュータ等に細かく記録している人もいる。このような場合には、その記録を見れば過去の行動をある程度正確に導き出すことができるが、自分の体調やそのとき自分がいた場所の周囲の環境のデータ等を定量的に記録している人は希である。

【0007】 このように、従来は、過去の経験に基づいて将来のスケジュールを設定すると言っても、その過去の状況が定量的なデータにより裏付けされていることは殆どなかった。

【0008】 本発明の課題は、人の過去の行動の分析結果について、あるいはその人の将来の行動について定量的なデータに基づいて情報を提供するシステムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の行動情報提供システムは、ユーザの生体に係るデータを検出する生体データ検出手段と、そのユーザの周囲の環境に係わるデータを検出する環境データ検出手段と、上記生体データ

検出手段および環境データ検出手段により検出されたデータを上記ユーザの行動記録と対応づけて格納する格納手段と、その格納手段に格納されている情報に基づいて上記ユーザの行動についての情報（アドバイス等）を出力する行動情報出力手段と、を有する。上記生体データ検出手段は、少なくとも上記ユーザの脳波、体温、血圧、脈拍、発汗の中の1つを検出する。

【0010】上記構成によれば、実際に測定して定量的な値に基づいてそのユーザの過去の各スケジュールが生体に良好であったか否かを認識できる。そして、将来のスケジュールを設定する際には、その将来のスケジュールと類似する過去のスケジュールを抽出し、その抽出した過去のスケジュールが生体に良好であったか否かなどを調べ、その結果に基づいて将来のスケジュールに関するアドバイスを作成する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本実施形態のシステム構成図である。携帯端末1は、通信機能を備えており、ネットワーク6に接続された他の装置にデータ処理を依頼し、その結果を受け取って表示部5に表示できる。また、携帯端末1は、最寄りの基地局を介して無線でデータを送受信する方式、通信機能を持った装置（たとえば、光リンクユニット）との間で赤外線通信等でデータを送受信する方式、または有線でネットワーク6に接続される。さらに、携帯端末1は、ユーザにデータや指示を入力させるための入力部4を備える。

【0012】環境データ検出部2は、携帯端末1の周囲の環境、すなわち携帯端末1を携帯するユーザの周囲の環境を定期的に検出する。検出する環境データとしては、たとえば、気温、気圧、位置などである。生体データ検出部3は、携帯端末1のユーザの生体データを定期的に検出する。検出する生体データとしては、例えば、そのユーザの体温、脈拍、血圧、脳波などである。携帯端末1は、これらの環境データおよび生体データをホスト装置7へ送り、そのユーザに関するデータベースの構築を依頼すると共に、そのデータベースに蓄積されている情報に基づいたアドバイスを要求することができる。

【0013】ネットワーク6は、公衆電話網、PHS網、またはLANであり、ホスト装置7を収容している。ホスト装置7は、サーバマシンであり、携帯端末1から転送されてくる依頼に従ってデータ処理を実行する。

【0014】格納部8は、携帯端末1から転送されてくる環境データおよび生体データを携帯端末1のユーザの行動に対応づけて格納するデータベースである。たとえば、そのユーザがどこで何をしていたのかを示すデータに対応づけて、そのユーザの体温、脈拍、血圧、脳波、およびそのユーザのいた場所の気温や気圧などを時系列に蓄積する。なお、格納部8は、ホスト装置7とは独立

した装置内に構築してもよい。

【0015】アドバイス作成部9は、携帯端末1からの要求に従い、格納部8に格納されている情報に基づいてそのユーザについてのアドバイスを作成する。アドバイスとしては、例えば、過去のスケジュールが生体にどのような影響を与えたのか、設定した将来のスケジュールが生体にどのような影響を与えるのか、あるいは生体に好ましいスケジュールの提案などである。

【0016】ホスト装置7は、作成したアドバイスを携帯端末1に送出する。そして、携帯端末1は、ホスト装置7から受信したアドバイスを表示部5に表示する。このように、本実施形態のシステムでは、携帯端末1のユーザの生体データおよびその周囲の環境データが定期的にホスト装置7に送られ、そこでそのユーザの行動に関するデータベースが構築される。そして、ホスト装置7は、それらの生体データや環境データに基づいて定量的にそのユーザの過去の行動や将来のスケジュールについてのアドバイスを提供する。

【0017】図2は、携帯端末1の外観図である。携帯端末1は、LCD表示部11、汎用IFコネクタ12、無線通信用アンテナ13を備える。LCD表示部11は、タッチパネル構成であり、携帯端末1のユーザは、手書きペンなどを用いて手書きパターンや指示を入力することができる。汎用IFコネクタ12には、GPSセンサ18が接続される。また、携帯端末1は、他の通信方式をサポートするために、Ir通信のためのソケット14や、有線通信用のソケット15なども備えている。自然環境センサ16は、たとえば、温度計および気圧計である。生体データ送受信部17は、生体センサ19との間でデータを送受信する。生体センサ19は、携帯端末1のユーザの頭部や腕などに直接取り付けられて、そのユーザの脳波、体温および血圧を測定してその測定データを携帯端末1に転送する。

【0018】図3は、携帯端末1の構成図である。CPU21は、記憶装置22（ROMおよびRAM）に格納されているプログラムを実行する。CPU21と記憶装置22とはバス23を介して互いに接続されている。

【0019】記憶装置22は、半導体メモリ、磁気的記録媒体、あるいは光学的記録媒体で構成され、プログラムおよびデータ等を格納している。記憶装置22は、携帯端末1に固定的に設けたものであってもよいし、着脱自在に装着するものであってもよい。

【0020】なお、記憶装置22に記録するプログラムおよびデータ等は、通信回線などを介して接続された他の機器から受信して記録する構成にしてもよく、さらに、CPU21が他の機器側に設けられた記憶装置に格納されているプログラムおよびデータ等を通信回線などを介して使用するようにしてもよい。

【0021】汎用IF部24は、GPSセンサ18から汎用コネクタを介して入力される信号を終端する。自然

環境センサ16は、検出した温度データをCPU21の指示に従ってバス23に送出する。

【0022】生体データ送受信部17は、CPU21の指示に従い、生体センサ19へデータ転送指示を送出し、また、その指示に従って生体センサ19から転送されてくる生体データを受信する。生体データ送受信部17により受信された生体データは、A/D変換部25によりデジタルデータに変換された後に受信データ記憶部26に格納される。受信データ記憶部26に格納されたデータは、CPU21により読み出される。

【0023】LCD表示部11に対応するユニットは、液晶ディスプレイ(LCD)31、液晶ディスプレイ31に表示すべき情報を格納するメモリ32、LCD制御部34の制御に従ってメモリ32に格納されている情報を液晶ディスプレイ31に出力するLCDドライバ33、メモリ32およびLCDドライバ33を制御するLCD制御部34、タッチパネル部35、およびタッチパネル部35が検出した入力情報をCPU21に通知するタッチパネル制御部36から構成される。

【0024】通信制御部40は、携帯端末1からデータを送出する際には、CPU21の指示に従って送信パケットを生成して無線トランシーバ41、42または有線トランシーバ43に渡す。また、データを受信する際には、無線トランシーバ41、42、または有線トランシーバ43を介して受信したパケットに格納されているデータをバス24上に出力する。無線トランシーバ41は、図2に示した無線通信用アンテナ14に接続されており、無線基地局4との間で無線データを授受する。無線トランシーバ42は、Ir通信を行うための送受信機であり、また、有線トランシーバ43は例えばモデムである。無線トランシーバ42および有線トランシーバ43は、オプションで着脱される。なお、携帯端末1は、さらに時計44を備えている。

【0025】図4は、生体センサ19の構成図である。生体センサ19は、各種センサおよび本体部から構成される。センサとしては、脳波センサ51、体温センサ52、血圧センサ53を有する。脳波センサ51は、ユーザの頭部に直接取り付けられてそのユーザの脳波の周期や振幅を測定する。体温センサ52は、ユーザの体温を測定する。血圧センサ53は、たとえばユーザの手首に取り付けられ、そのユーザの血圧を測定する。各センサ51~53は、それぞれ生体センサ19の本体部に有線接続される構成であってもよいし、無線で接続される構成であってもよい。

【0026】生体センサ19の本体部は、送受信部54およびバッテリー55を備える。送受信部54は、図2または図3に示した生体データ送受信部17からセンサ起動指示を受けると、その指示に従って上記センサ51~53を起動する。生体センサ19の本体部と上記各センサ51~53との間が有線接続されている場合には、こ

の起動時に上記センサ51~53にバッテリー55から電力が供給される。送受信部54は、生体データ送受信部17からセンサ停止指示を受けると、その指示に従って上記センサ51~53を停止する。

【0027】上記センサ51~53は、起動状態のときは、常時その測定データを送受信部54に送出する。そして、送受信部54は、生体データ送受信部17からデータ転送要求を受信すると、その要求において指定されたデータ(脳波データ、体温データ、または血圧データ)を生体データ送受信部17へ送出する。なお、脳波データは、予め設定した所定の期間に渡って継続的にアナログデータとして携帯端末1の送受信部17へ送出される。

【0028】図5は、携帯端末1に動作を説明するフローチャートである。ステップS1では、ホスト装置7からのコマンドを受信したのか否かを調べる。ホスト装置7からのコマンドを受信したのでなければ、ステップS2において、携帯端末1のユーザからの入力に関する処理であるか否かを調べる。上記ユーザからの入力に関する処理であれば、ステップS3へ進み、そうでなければステップS3~S5をスキップしてステップS6へ進む。ステップS3では、ユーザの指示に従った処理を実行する。たとえば、ユーザがユーザ自身のスケジュールデータを入力した場合には、そのデータを所定の領域に格納するとともにLCD表示部11に表示する。

【0029】ステップS4では、ステップS3に際してのユーザ入力において、ホスト装置7に「健康管理アドバイス」を要求する指示が含まれているか否かを調べる。健康管理アドバイスは、後述詳しく述べるが、図4を参照しながら説明した各種センサ51~53で検出した携帯端末1のユーザの生体データ等に基づいた、そのユーザの過去のスケジュールについて、あるいは将来のスケジュールについての分析結果である。健康管理アドバイスをユーザに入力させる機能は、例えば、スケジュール管理用のアプリケーションソフトの一部として提供されるような構成であってもよいし、スケジュール管理用のアプリケーションから独立して携帯端末1が提供するような構成であってもよい。

【0030】健康管理アドバイスを要求する指示が含まれていた場合には、ステップS5へ進み、含まれていなければステップS5をスキップしてステップS6へ進む。ステップS5では、ユーザにより指定された健康管理アドバイスの送信要求をホスト装置7に送出する。ホスト装置7は、詳しくは後述するが、3種類の健康管理アドバイスを提供することができる構成であり、したがって、ここでは、それら3種類のアドバイスの中の1つを識別する情報がユーザにより入力されてそれがホスト装置7に送出されることになる。なお、アドバイスの送信要求には、携帯端末1の端末IDが付与される。

【0031】ステップS6では、生体データおよび環境

データが一定量以上蓄積されているか否かを調べる。生体データは、図4のセンサ51~53により検出されるデータであり、環境データは、図3の自然環境センサ16およびGPSセンサ18により検出されるデータである。これらのデータの収集方法は、図7~図8を参照しながら後述説明する。生体データおよび環境データが一定量以上蓄積されていた場合には、ステップS7において、携帯端末1の端末IDと共にそれらのデータをホスト装置7に送出してステップS1に戻る。また、ステップS6において生体データおよび環境データが一定量以上蓄積されていなかった場合にもステップS1に戻る。

【0032】ホスト装置7からのコマンドを受信したのであれば(ステップS1:Yes)ステップS11において、そのコマンドがステップS5において送出したアドバイス送信要求に対応する応答コマンドであるか否かを調べる。応答コメントであれば、ステップS12において、そのコマンドに従ってホスト装置7における処理結果(アドバイス)をLCD表示部11に表示する。なお、ホスト装置7から受信したコマンドが上記応答コマンドでなかった場合には、ステップS13においてその受信したコマンドに従った処理を実行する。

【0033】図6(a)は、ステップS5またはS7の処理により携帯端末1から送出されるパケットの構造を示す図である。各パケットは、ヘッダ部およびデータ部から構成される。ヘッダ部は、送信元アドレスおよび着信先アドレスなどを格納する。この場合、送信元アドレスとして携帯端末1のアドレス(自端末のアドレス)、着信先アドレスとしてホスト装置7のアドレスが設定される。送信元アドレスおよび着信先アドレスとしてどのようなアドレス体系のアドレスを格納するのかは本実施形態が適用されるネットワーク構成によって決まり、たとえば、TCP/IP通信では、IPアドレスが格納される。

【0034】データ部には、端末ID、コマンド、および各種データが格納される。端末IDは、携帯端末1を識別する情報である。コマンドは、ステップS5において送出されるパケットの場合は、ユーザが要求する健康管理アドバイスを識別する情報を含み、そのアドバイスを提供してもらうための指示であり、一方、ステップS7において送出されるパケットの場合には、データ蓄積指示である。ステップS7において送出されるパケットには、生体データおよび環境データが格納される。上記データ蓄積指示は、これらのデータを端末IDと対応づけてホスト装置7に格納するコマンドである。なお、本実施形態のシステムでは、携帯端末1のユーザのスケジュールデータを携帯端末1において入力してそれをホスト装置7に格納して管理できる構成であり、携帯端末1から送出されるパケットには、スケジュールデータも格納されることがある。

【0035】上述のようにして作成されたパケットは、ネットワーク6に送出される。ネットワーク6は、パケ

ットの着信先アドレスに従ってそのパケットをホスト装置7へ転送する。

【0036】図7は、携帯端末1において生体データおよび環境データを収集する処理の一例を示す図であり、図8は、その処理のフローチャートである。本実施例では、図7に示すように、5分毎に生体データおよび環境データを検出するものとする。また、脳波データは、各周期の中の連続した2分間に検出するものとする。状態表示カウンタの示す値は、現在の検出動作が、1周期の中のどの状態にいるのかを表す。「0」は、検出期間に突入した状態を表す。「1」は、検出期間内であることを表す。「2」は、脳波データ検出が終了した状態を表す。「3」は、検出・解析が終了した状態を表す。

「4」は、1つの周期が終了した状態を表す。

【0037】図8のフローチャートを説明する。このフローチャートは、ここでは、時間割込みにより、1分ごとに実行されるものとする。また、状態表示カウンタは、その初期値として「0」が設定されているものとする。

【0038】ステップS21では、検出期間か否かを調べる。状態表示カウンタが0または1であれば、検出期間であると判断してステップS22に進む。ステップS22では、検出期間に突入したところか否かを調べる。状態表示カウンタが0であれば、検出期間に突入したところであると判断してステップS23以降の処理を実行し、状態表示カウンタが1であれば、検出期間に突入したところではないと判断し、ステップS23~S25をスキップしてステップS26へ進む。

【0039】ステップS23では、環境データを検出してそれらを記憶する。すなわち、時計44から日時データ、自然環境センサ16から気温データおよび気圧データ、GPSセンサ18から位置データを収集してそれらを保持する。続いて、ステップS24では、生体データを検出するためのセンサを起動する。すなわち、生体データ送受信部17を介して生体センサ19に起動指示を送出する。生体センサ19は、この指示を受信すると、脳波センサ51、体温センサ52および血圧センサ53を検出状態にする。以降、生体センサ19は、停止指示を受信するまで上記各センサ51~53の出力を収集する。

【0040】ステップS25では、脳波データの検出を開始する。以降、ステップS32においてその検出を停止するまで脳波センサ51により検出された脳波データを収集しつづける。そして、ステップS26において、状態表示カウンタをインクリメントして処理を終了する。

【0041】状態表示カウンタが0または1以外であれば(ステップS21:No)、検出期間ではないと判断してステップS31に進む。ステップS31では、脳波データの解析が終了しているか否かを調べる。状態表示

カウンタが2であれば、解析が終了していないと見なし、ステップS32へ進み、3または4であれば、解析が終了したものと見なし、ステップS41へ進む。

【0042】ステップS32では、脳波データの検出(収集)を終了する。ステップS33では、ステップS25～S32の期間に収集した脳波データを解析する。脳波データの解析では、たとえば、脳波の周波数およびその振幅を調べる。そして、ステップS34において、ステップS33での解析結果を6段階の評価値に変換する。即ち、携帯端末1のユーザの状態(精神状態を含む)が、S:睡眠状態、5:非常に良い、4:良い、3:普通、2:悪い、1:非常に悪いの中のいずれであるのかを判断する。

【0043】ステップS35では、体温センサ52によって測定された体温データを検出する。ステップS36では、血圧センサ53によって測定された血圧データを検出する。ステップS37では、生体センサを停止する。すなわち、生体データ送受信部17を介して生体センサ19に停止指示を送出する。生体センサ19は、この指示を受信すると、脳波センサ51、体温センサ52および血圧センサ53を停止状態にする。ステップS38では、ステップS34で得た脳波の評価値、ステップS35およびS36でそれぞれ検出した体温データおよび血圧データを上記ステップS23で検出した環境データに対応づけて記憶する。この後、ステップS26へ進んで状態表示カウンタをインクリメントする。

【0044】脳波データの解析が終了していた場合には、ステップS41において、検出周期の終了タイミングが否かを調べる。状態表示カウンタが3であれば、検出周期の終了タイミングではないと判断し、ステップS26へ進んでそのカウント値をインクリメントする。状態表示カウンタが4であれば、検出周期の終了タイミングであると判断し、ステップS42においてそのカウント値をリセットする。

【0045】このように、図8に示すデータ収集処理は、時間割込みにより1分ごとに実行され、その都度、状態表示カウンタが0～4の間を1ずつインクリメントされていく。状態表示カウンタが0のときは、ステップS23～25が実行され、環境データが検出されるとともに、脳波データの検出が開始される。状態表示カウンタが1のときは、特に実行されるステップはないが、この間、脳波データは継続的に検出されている。状態表示カウンタが2のときは、ステップS32～38が実行され、脳波データを解析するとともに、その他の生体データを検出する。状態表示カウンタが3のときには、特に実行されるステップはない。状態表示カウンタが4のときは、ステップS42が実行され、そのカウント値がリセットされる。

【0046】上記処理により、携帯端末1のユーザの生体データおよび携帯端末1の周囲の環境データが5分ご

とに蓄積されてゆく。そして、これらのデータの蓄積量が所定値を越えると、図5のステップS6において「Yes」と判断されてホスト装置7へ転送される。

【0047】図9は、ホスト装置7の構成図である。記憶装置61は、半導体メモリ、磁気的記録媒体、あるいは光学的記録媒体で構成され、プログラムおよびデータ等を格納している。記憶装置61は、ホスト装置7に固定的に設けたものであってもよいし、着脱自在に装着するものであってもよい。

【0048】記録媒体ドライバ62は、可搬性記録媒体(半導体メモリ、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等を含む)63に格納されているデータを読み出し、あるいは可搬性記録媒体63にデータを書き込む装置である。通信制御部64は、ネットワークとの間のデータの授受を制御するユニットである。携帯端末1との間のパケットの送受信もここで制御される。

【0049】CPU65は、記憶装置61または可搬性記録媒体63からプログラム等をメモリ66にロードして実行する。なお、記憶装置61に記録するプログラムおよびデータ等は、可搬性記録媒体63に格納されていたものを書き込んだものであってもよく、また、通信回線などを介してネットワーク上の他の機器から受信して記録する構成にしてもよい。さらに、CPU65は、ネットワーク上に設けられた他の記憶装置に格納されているプログラムおよびデータ等を通信回線などを介して使用するようにしてもよい。

【0050】図10は、ホスト装置7に構築される各ユーザのスケジュール表の構成例を示す図である。ホスト装置7は、複数のユーザのスケジュール表を格納できる構成であり、各ユーザのデータは、各自が携帯する携帯端末の端末IDをキーとして格納されている。この例では、携帯端末1のユーザのスケジュール表が描かれている。このスケジュール表に書き込まれるデータは、基本的には、携帯端末1において入力されてネットワーク6を介して転送されてきたものであるが、ホスト装置7において入力することもできる。

【0051】なお、このスケジュール表は、入力時には「将来のスケジュール」として入力されるが、スケジュール通りに行動しなかった場合などには、たとえばユーザ自身の操作により、実際の行動に一致するように書き換えられるものとする。すなわち、このスケジュール表の過去部分のデータは、実際の行動記録データとして利用できるものとする。

【0052】図11は、ホスト装置7に構築される各ユーザ毎の生体・環境データベースの構成例を示す図である。ホスト装置7は、複数のユーザの生体・環境データベースを格納できる構成であり、各ユーザのデータは、スケジュール表の場合と同様に、各自が携帯する携帯端末の端末IDをキーとして格納されている。

【0053】生体・環境データベースに格納されるデー

タのうち、「日時、脳波、体温、血圧、気温、気圧」は、それぞれ携帯端末1により検出されたデータである。「場所」は、携帯端末1が備えるGPSセンサ18によって検出されたデータに基づいてホスト装置7において求めたものである。「睡眠状態」は、脳波データに基づいて決定される。

【0054】図12は、携帯端末1からパケットを受信した際のホスト装置7の処理を示すフローチャートである。ステップS51において携帯端末1からネットワーク6を介してパケットを受信すると、ステップS52では、そのパケットに格納されているデータがスケジュールデータであるか否かを調べる。ここで、スケジュールデータとは、携帯端末1のユーザの将来のスケジュールだけでなく、図10のスケジュール表を書き換えるための指示も含むものとする。受信したパケットにスケジュールデータが格納されていた場合には、ステップS53においてそのパケットの送信端末（ここでは、携帯端末1）の端末IDをキーとしてそのスケジュールデータを図10に示すスケジュール表に書き込む。

【0055】受信したパケットにスケジュールデータが格納されていない場合には、ステップS54において、生体データまたは環境データを図11に示す生体・環境データベースに蓄積するためのコマンドが格納されているか否かを調べる。その蓄積コマンドが格納されていた場合には、ステップS55へ進み、そのコマンドと共に受信パケットに格納されている生体データおよび環境データを生体・環境データベースに蓄積することによりデータベースを作成（更新）する。

【0056】受信パケットに上記蓄積コマンドが格納されていなかった場合には、ステップS56以降の処理を実行する。すなわち、ステップS56、S58、S60において、携帯端末1のユーザが健康管理アドバイス1～3のいずれかを指定したのか否かを調べ、そのユーザが健康管理アドバイスを要求しているのであれば、ステップS57、S59、またはS61において、その指定された健康管理アドバイスに対応する処理を実行する。ステップS57、S59およびS61は、それぞれ健康管理に関するアドバイスを作成し、その作成したアドバイスをそのアドバイスの要求元に送出する処理である。なお、上記ユーザが健康管理アドバイスを要求していないのであれば、ステップS56、S58およびS60の判断は、すべて「No」となり、ステップS62へ進んで他の処理を実行する。

【0057】このように、ホスト装置7は、携帯端末1からスケジュールデータを受信すると、図10に示すスケジュール表にその受信データを書き込み、生体データまたは環境データを受信すると、図11に示す生体・環境データベースを作成し、健康管理アドバイスの要求を受信すると、アドバイスを作成してそのアドバイスの要求元に送出する。

【0058】健康管理アドバイス1は、過去のスケジュールが生体にどのような影響を及ぼしていたのかについて分析し、その分析結果を提供するものである。健康管理アドバイス1を提供する際のホスト装置7の処理を説明するフローチャートを図13に示す。なお、このフローチャートは、図12のステップS57を詳細に示したものである。

【0059】ステップS71では、過去の各スケジュールごとに生体データおよび環境データの平均値を算出する。ここで、スケジュールとは、1つのイベントのことを意味し、図10に示す例では、「販売会議」「事務仕事（オフィス）」「英会話」がそれぞれ1つのスケジュールに相当する。平均値を算出する際には、まず、図10に示すスケジュール表からあるスケジュールの開始日時および終了日時（販売会議の例では、1996.9.10 / 13:00-15:00）を検出し、図11に示す生体・環境データベースからその時間帯に含まれる日時データを持ったレコード（レコード1, 2, 3, ...）を抽出する。そして、それらの抽出した複数のレコードに書き込まれているデータを項目（脳波～気圧）ごとに平均化する。この処理を各スケジュールに対して実行する。スケジュールごとに各項目の平均値を算出した結果の例を図14に示す。

【0060】ステップS72では、生体に良好なスケジュール／良好でないスケジュールをそれぞれ3つずつ抽出する。生体に良好か否かの判断は、ステップS71で算出した平均値を用いる。たとえば、脳波を判断基準とするのであれば、図14に示す算出結果において脳波データの値が高いスケジュールが生体に良好であり、反対に、その値が低いスケジュールが生体に悪い影響を与えているとみなし、それぞれその値が高い方から及び低い方から3つずつスケジュールを抽出する。

【0061】生体に良好か否かの判断基準として、他の生体データを用いてもよい。たとえば、体温や血圧を判断基準とするのであれば、予め正常値を設定しておき、その正常値からの偏差に基づいて生体に良好なスケジュールであるのか否かを判断する。

【0062】ステップS73では、上記アドバイスを要求してきた端末（ここでは、携帯端末1）にステップS72で抽出したスケジュールを通知する。このとき、各スケジュールの日時、および脳波、体温、血圧、気温、気圧の各平均値も合わせて通知する。

【0063】図6(b)は、ステップS73でアドバイスを通知する際のパケットの構成図である。このパケットのヘッダには、送信元アドレスとしてホスト装置7のアドレスが設定され、着信先のアドレスとしてアドバイス要求元の端末である携帯端末1のアドレスが設定される。また、データ部には、ステップS71～S73による処理結果としての健康管理アドバイス、およびそのアドバイスを着信先端末に表示させるためのコマンドが格

納される。

【0064】携帯端末1は、上記パケットを受信すると、そのデータ部に格納されているアドバイスをLCD表示部11に表示する。携帯端末1のユーザは、この表示により、過去のスケジュールが適切であったのか否かなどを認識し、今後のスケジュールを設定する上で参考することができる。

【0065】なお、脳波を分析することにより、α波の周波数や振幅などに基づいてその人が睡眠状態であるのか否かを判断することができる。この場合、脳波の状態が一定時間以上「睡眠状態」であったときにその人が睡眠状態にいとみなし、この睡眠状態の期間には、瞬間的に脳波の状態が睡眠状態でない状態になったとしてもその睡眠が継続しているものとみなす。したがって、携帯端末1を用いて、常時、脳波データを測定するような状況であれば、その携帯端末1のユーザの睡眠時間を求めることができる。

【0066】ホスト装置7においては、脳波データの値が「S」であるレコードが所定回数以上継続した場合に、そのユーザの状態を睡眠状態であるとみなす。そして、上記健康管理アドバイスを提供する際に、生体に良好なスケジュール/悪いスケジュールの前日の睡眠時間も合わせて通知したり、あるいは、ステップS72の抽出処理を行う際に、前日の睡眠時間が所定値よりも短かったレコードを除外するなどして利用する。

【0067】健康管理アドバイス2は、スケジュールを設定した段階、あるいは既に設定されている将来のスケジュールが生体にどのような影響を及ぼすかを予測するものである。健康管理アドバイス2を提供する際のホスト装置7の処理を説明するフローチャートを図15に示す。なお、このフローチャートは、図12のステップS59を詳細に示したものである。

【0068】ステップS81では、設定されている将来のスケジュールに類似する過去のスケジュールを抽出する。類似の判断としては、時間帯、季節、場所、前後のスケジュールなどを用いる。たとえば、明日の14時から会議を開催するというスケジュールが立てられているときに、そのスケジュールが生体に良好かどうかのアドバイスを作成する場合には、図10にスケジュール表を過去の行動記録とすると、たとえば、上記スケジュールに類似するスケジュールとして、レコード1に書き込まれているスケジュールを抽出する。

【0069】ステップS82では、ステップS81で抽出したスケジュール内での生体データおよび環境データの平均値を算出する。この平均化処理は、基本的にステップS71での処理と同じである。ステップS83では、ステップS82で算出した値に基づき、ステップS81で抽出したスケジュールが生体に良好であったか否かを判断する。そして、ステップS84において、アドバイスを要求してきた端末（ここでは、携帯端末1）に

健康管理アドバイスとして上記判断結果を通知する。このとき、ステップS82で求めた脳波、体温、血圧、気温、気圧の各平均値も予測値（参考値）として通知する。これらの情報は、図6(b)に示すパケットに格納されてホスト装置7から携帯端末1に転送される。

【0070】上記処理により、ユーザは、将来のスケジュールに類似する過去のスケジュールが生体にどのような影響を及ぼしたのかを定量的に知ることができる。健康管理アドバイス3は、生体に良好なスケジュールを提案するものである。健康管理アドバイス3を提供する際のホスト装置7の処理を説明するフローチャートを図16に示す。なお、このフローチャートは、図12のステップS61を詳細に示したものである。

【0071】ステップS91では、設定しようとする将来のスケジュールと同じあるいは類似する内容の過去のスケジュールを抽出する。ここで、「同じ内容」とは、例えば、共に「販売会議」である場合のことを言い、また、「類似する内容」とは、たとえば、「販売会議」と「新製品企画会議」との間の関係のことを言い、この段階で時間帯や季節の一致（または類似）は問わない。そして、抽出したスケジュールごとに生体データおよび環境データの平均値を求めておく。ステップS91の処理結果の例を図17に示す。

【0072】ステップS92では、ステップS91で抽出した過去のスケジュールの中から生体への影響が良好であった時間帯を抽出する。生体への影響は、たとえば、脳波データで判断するものとする。図17では、レコード1に対応するスケジュールが最も生体に良好であった例が示されている。したがって、この場合、生体への影響が良好であった時間帯として「14:00-15:00」が得られる。

【0073】ステップS93では、ステップS91で抽出した過去のスケジュールの中から生体への影響が良好であった季節を抽出する。図17に示す例では「夏」が得られる。ステップS94では、ステップS91で抽出した過去のスケジュールの中から生体への影響が良好であった場所を抽出する。図17に示す例では「四谷」が得られる。

【0074】ステップS95では、ステップS91で抽出した過去のスケジュールの中から生体への影響が良好であったスケジュールの前後のスケジュールを図10のスケジュール表から抽出する。この処理により、図17に示す例では、8月13日の販売会議の前後の行動が検出される。

【0075】なお、上記ステップS92～S95では、最も良好であった過去の1つのスケジュールに基づいて時間帯、季節、場所、前後のスケジュールを求めているが、良好であった過去の複数のスケジュールに基づいてそれらを求めるようにしてもよい。

【0076】ステップS96では、上記ステップS92

～S95で求めた時間帯、季節、場所、前後のスケジュールに基づいて1つ以上のスケジュール案を作成する。たとえば、上述の例であれば、「案1：会議を開催するのであれば、夏の午後、四谷で1時間程度。参考までに、前後のスケジュールとしては、・・・」といったアドバイスが作成される。そして、ステップS97において、上記アドバイスを図6(b)に示すパケットに格納し、そのパケットを携帯端末1に送出する。

【0077】上記処理により、携帯端末1のユーザは、自分が設定しようとしているスケジュールについて過去の定量的なデータと照らし合わせた上での最適な提案を受けることができる。

【0078】上記実施形態において、ホスト装置7によって実行される処理プログラム、即ち、図12、13、15、16に示すフローチャートで示す各機能を実現するプログラム、およびネットワークを介して転送されてくる情報を解釈して処理するプログラム等は、CPU65が読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶装置61あるいは可搬性記録媒体63に格納されている。あるいは、ネットワークを介して接続される他の装置に格納されているものを利用する。

【0079】上記実施例では、生体データとして、脳波、体温、血圧を検出しているが、他の生体データを検出する構成であってもよい。たとえば、ユーザの脈拍や発汗などを検出してもよい。また、環境データとしては、気温、気圧、場所などを検出しているが、他の環境データを検出する構成であってもよい。たとえば、ユーザの周囲の空気の成分などを検出してもよい。

【0080】

【発明の効果】ユーザごとにそのユーザの生体に関するデータやそのユーザの周囲の環境に関するデータをそのユーザの行動記録とともに蓄積しておく構成としたので、上記ユーザは、スケジュールを設定する際などにこれらの蓄積してある定量的なデータに基づいて情報・アドバイスを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態のシステム構成図である。

【図2】携帯端末の外観図である。

【図3】携帯端末の構成図である。

【図4】生体センサの構成図である。

【図5】携帯端末の動作を説明するフローチャートである。

【図6】(a)は、携帯端末からホスト装置へ送出されるパケット、(b)は、ホスト装置から携帯端末へ送出されるパケットの構成図である。

【図7】携帯端末において生体データおよび環境データ

を収集する処理の一例を説明するための図である。

【図8】携帯端末において生体データおよび環境データを収集の処理のフローチャートである。

【図9】ホスト装置の構成図である。

【図10】ホスト装置に構築されるスケジュール表の構成例を示す図である。

【図11】ホスト装置に構築される生体・環境データベースの構成例を示す図である。

【図12】携帯端末からパケットを受信した際のホスト装置の処理を示すフローチャートである。

【図13】健康管理アドバイス1を提供するための処理のフローチャートである。

【図14】スケジュールごとに生体データおよび環境データの平均値を算出した結果の例を示す図である。

【図15】健康管理アドバイス2を提供するための処理のフローチャートである。

【図16】健康管理アドバイス3を提供するための処理のフローチャートである。

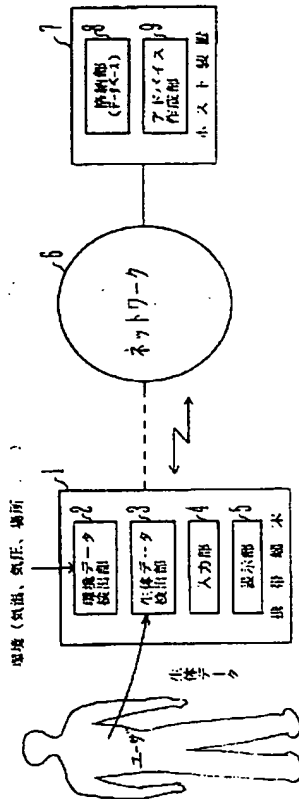
【図17】健康管理アドバイス3を提供する際に生成される過去のスケジュールデータの例である。

【符号の説明】

1	携帯端末
2	環境データ検出部
3	生体データ検出部
4	入力部
5	表示部
6	ネットワーク
7	ホスト装置
8	格納部(データベース)
9	アドバイス作成部
11	LCD表示部
16	自然環境センサ
17	生体データ送受信部
18	GPSセンサ
19	生体センサ
21	CPU
22	記憶装置
40	通信制御部
61	記憶装置
62	記録媒体ドライバ
63	可搬性記録媒体
64	通信制御部
65	CPU
66	メモリ

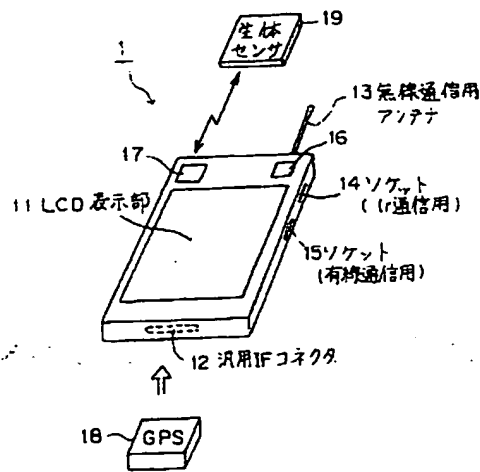
【図1】

本実施形態のシステム構成図



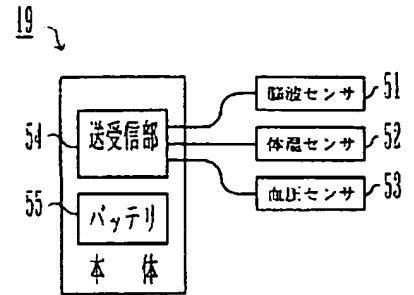
【図2】

携帯端末外観図



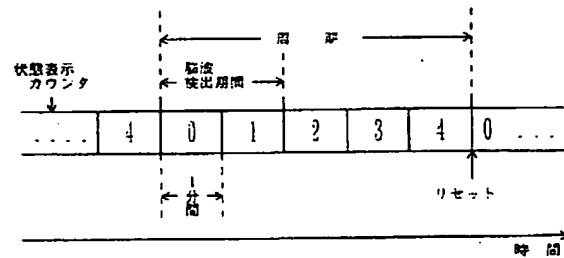
【図4】

生体センサの構成図



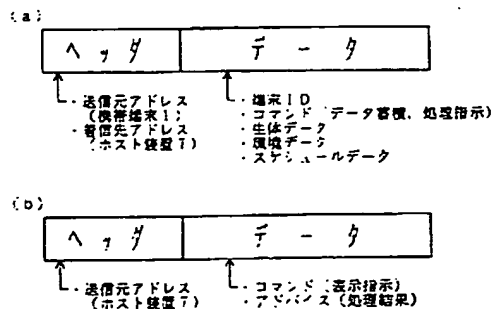
【図7】

携帯端末において生体データおよび環境データを収集する処理の一例を説明するための図



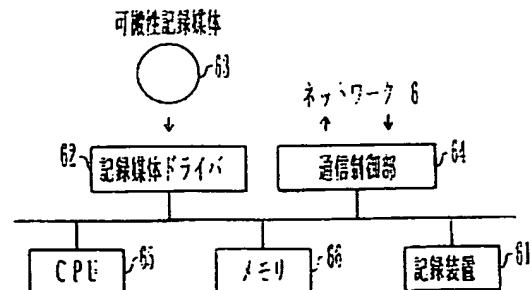
【図6】

- (a) は携帯端末からホスト装置へ送出されるパケットの構成図
 (b) はホスト装置から携帯端末へ送出されるパケットの構成図



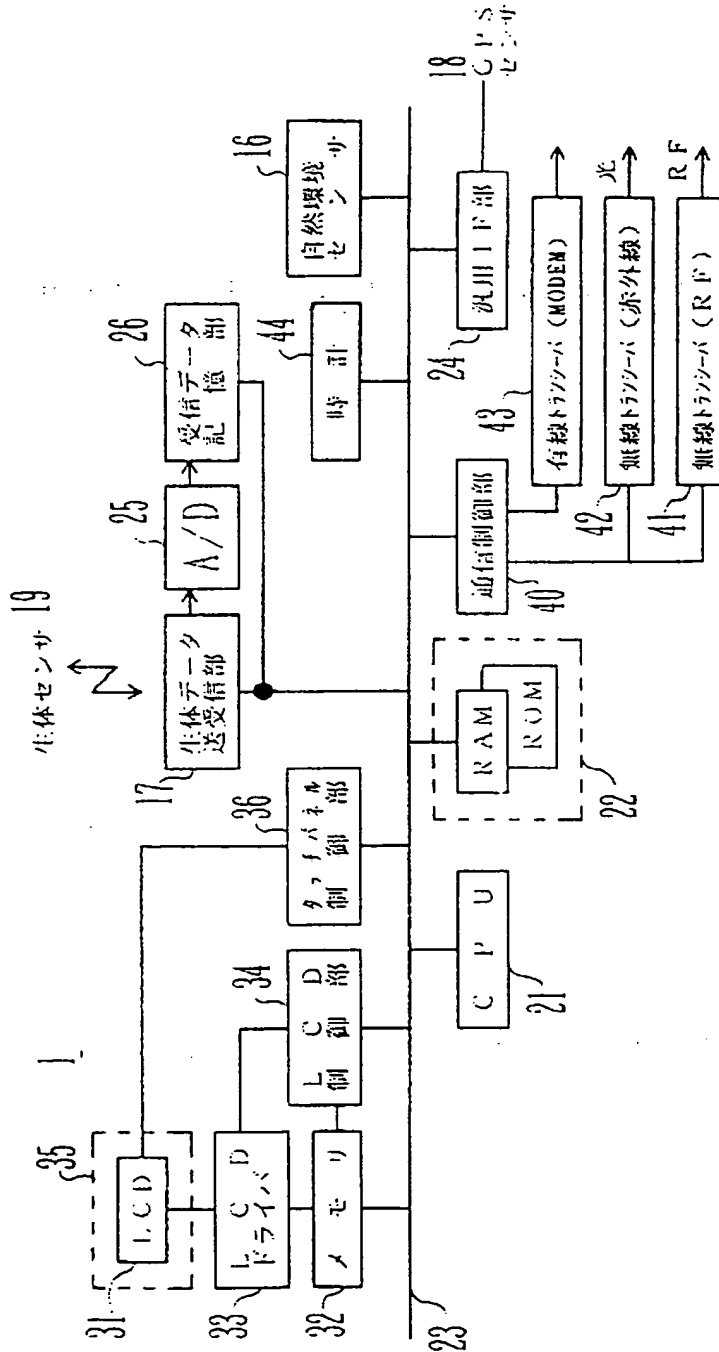
【図9】

ホスト端末の構成図



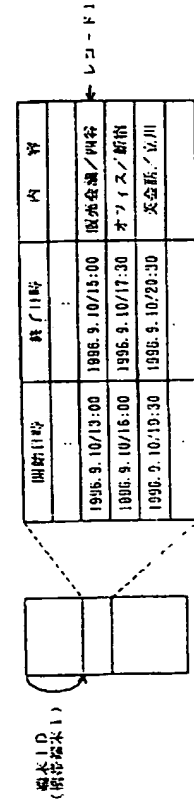
【図3】

携帯端末の構成図



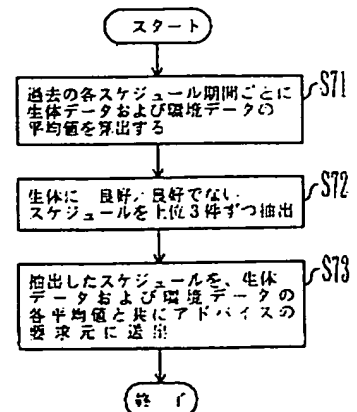
【図10】

ホスト装置に構築されるスケジュール表の構成例を示す図



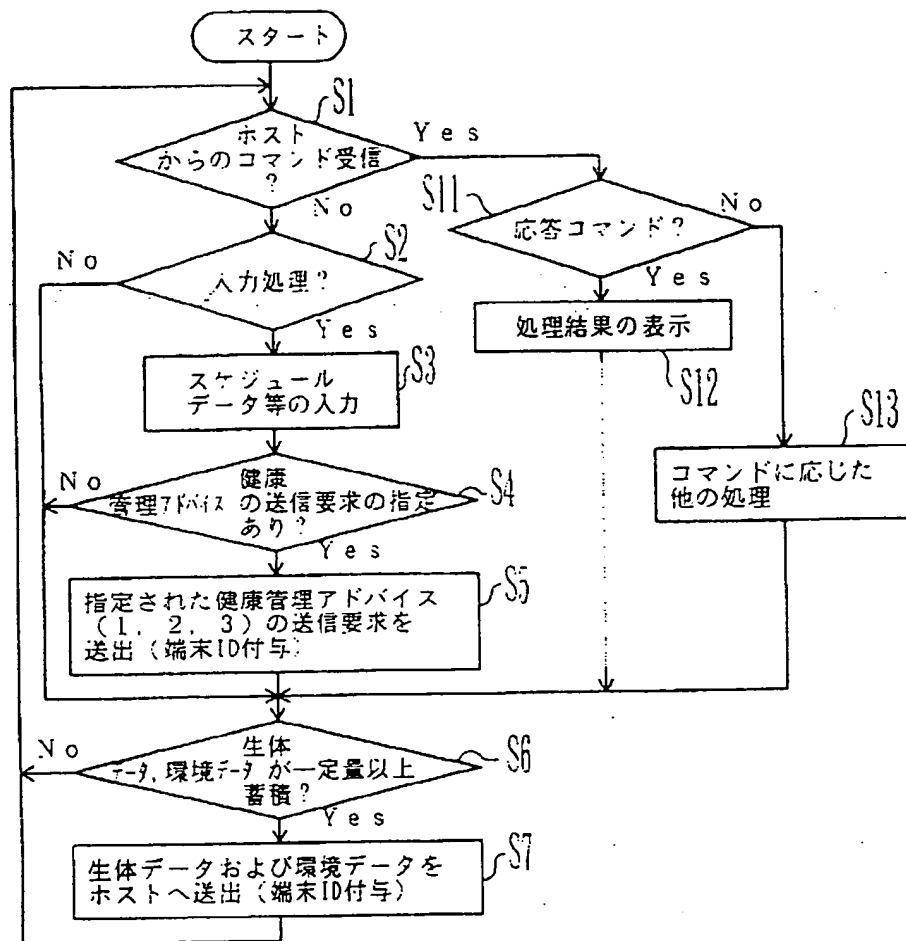
【図13】

健康管理アドバイス1を提供するための処理のフローチャート



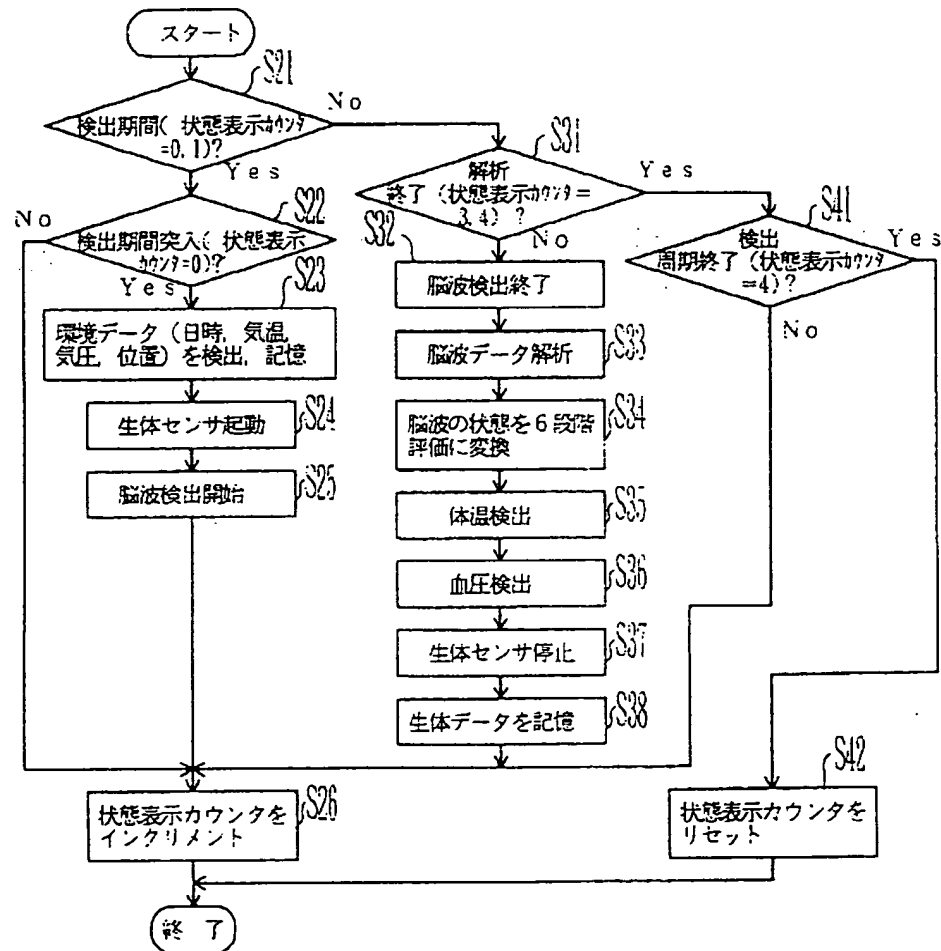
【図5】

携帯端末の動作を説明するフローチャート



【図8】

携帯端末において生体データおよび環境データを
収集する処理のフローチャート



【図11】

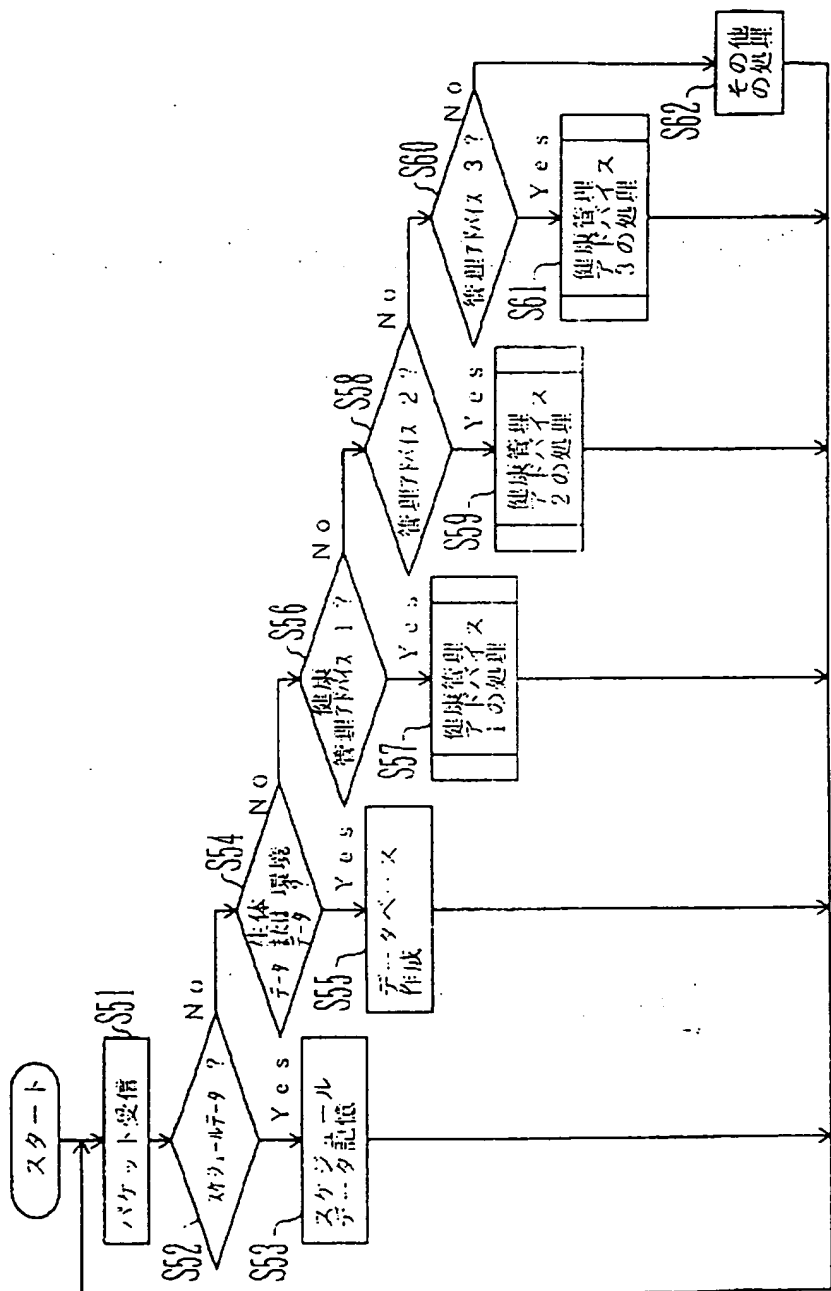
ホスト装置に構築される生体・環境データベースの構成例を示す図

日 時	脈波	体温	血圧	気温	気圧	場所	状態
1996.9.10/13:15	4	36.6	120/80	24.5	1015	室内	NOT
1996.9.10/13:20	4	36.6	121/80	24.6	1015	室内	NOT
1996.9.10/13:25	3	36.7	122/81	24.7	1015	室内	NOT

図11は、ホスト装置に構築される生体・環境データベースの構成例を示す図である。図には、データベースの構成要素（日、時、脈波、体温、血圧、気温、気圧、場所、状態）と、その値が記録されているデータ行が示されている。また、データベースの構成要素が、図11のデータベースに格納されていることが示されている。

【図12】

携帯端末からパケットを受信した際のホスト装置の処理を示すフローチャート



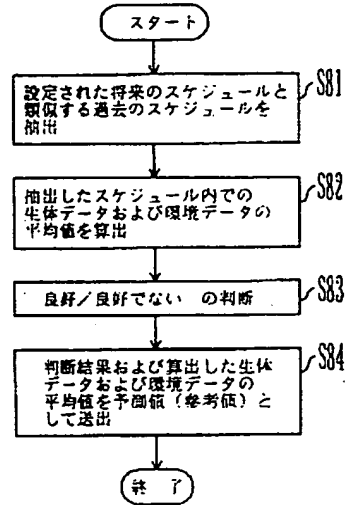
【図14】

スケジュール毎に生体データおよび環境データの
平均値を算出した結果の例を示す図

スケジュール	開始日時	終了日時	温度	湿度	気圧	気温	気圧
...	1995.9.10/13:00	1995.9.10/15:00	3.65	36.61	120.8/81.1	24.6	1015.0
庭光公園	1995.9.10/16:00	1995.9.10/17:30	3.68	36.26	115.0/75.1	25.8	1014.3
オフィス（事務室）	1995.9.10/18:30	1995.9.10/20:30	4.12	36.41	125.7/83.9	25.1	1013.2
英会話

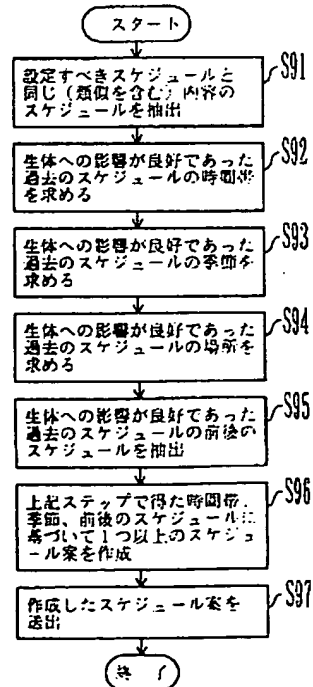
【図15】

健康管理アドバイス2を提供するための処理のフローチャート



【図16】

健康管理アドバイス3を提供するための処理のフローチャート



【図17】

健康管理アドバイスを提供する際に
生成される過去のスケジュール

↓
過去

スケジュール	開始日時	終了日時	曜日	場所
...				
販売会議	1996. 4. 15/ 9:00	1996. 4. 15/10:00	3. 81	四谷
販売会議	1996. 6. 10/10:00	1996. 6. 10/12:00	2. 90	四谷
販売会議	1996. 8. 13/14:00	1996. 8. 13/15:00	4. 11	四谷
新製品企画会議	1996. 9. 22/16:00	1996. 9. 22/17:00	3. 63	新宿
販売会議	1996. 10. 12/ 9:00	1996. 10. 12/12:00	3. 12	新宿
...				